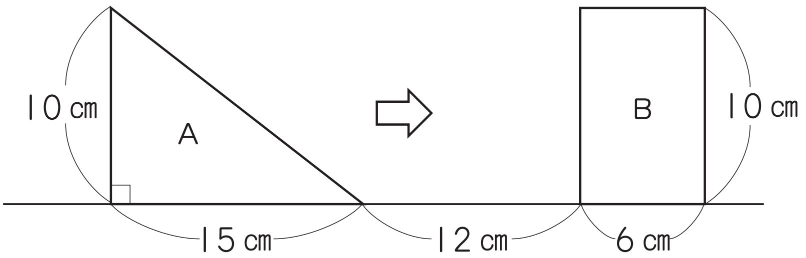
第20講 ● 図形の移動 相似の利用/等積移動

※　円周率を用いる場合には3.14とします。

練習 1

下の図のような図形Aと図形Bがあります。図形Aは直角三角形，図形Bは長方形です。下の図の位置から，図形Aが毎秒3cmの速さで矢印の方向へ動きます。



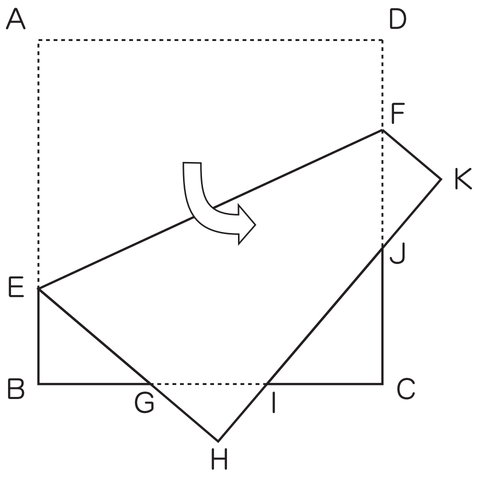
①　図形Aと図形Bが重なり始めるのは，図形Aが動き始めてから何秒後ですか。

②　図形Aが動き始めてから8秒後，図形Aと図形Bの重なった部分の面積は何cm²ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2

1辺の長さが36cmの正方形ABCDがあります。この正方形ABCDを，直線EFで折り返すと下の図のようになります。BE=12cm，BG=16cm，EG=20cmです。



① HIの長さは何cmですか。

② IJの長さは何cmですか。

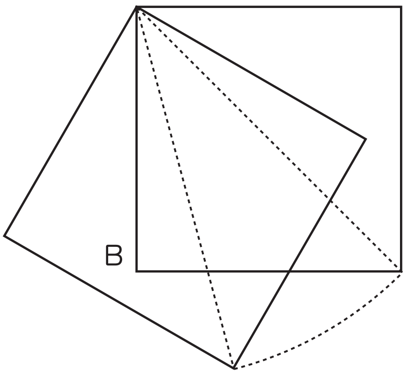
③ FKの長さは何cmですか。

④ 五角形FEGIJの面積は何cm²ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 3

対角線の長さが6cmの正方形ABCDがあります。この正方形ABCDを，頂点Aを中心に30度回転させました。



① 正方形ABCDの面積は何cm²ですか。

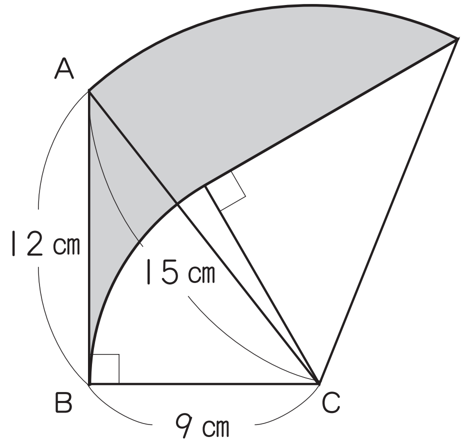
② 頂点Cの動いた長さは何cmですか。

③ 正方形ABCDが通過した部分の面積は何cm²ですか。

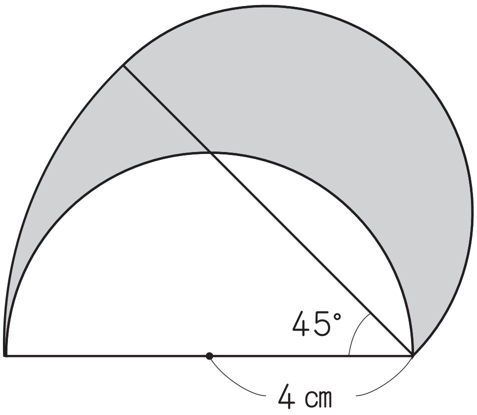
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4

① 3辺の長さが9㎝，12㎝，15㎝の直角三角形ABCがあります。この直角三角形ABCを，右の図のように頂点Cを中心にして60度回転させました。辺ABが通過した部分の面積は何㎠ですか。



② 半径4㎝の半円を右の図のように45度回転させました。かげをつけた部分の面積は何㎠ですか。



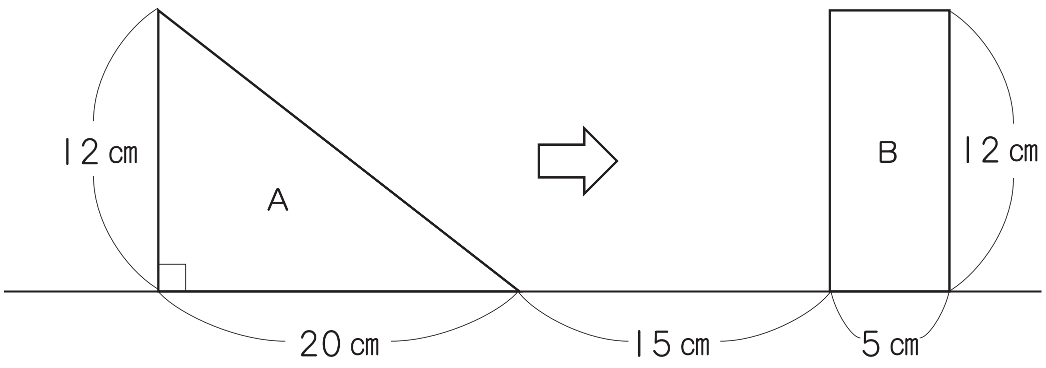
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第20講 • 確認テスト

※　円周率を用いる場合には3.14とします。

問題 1

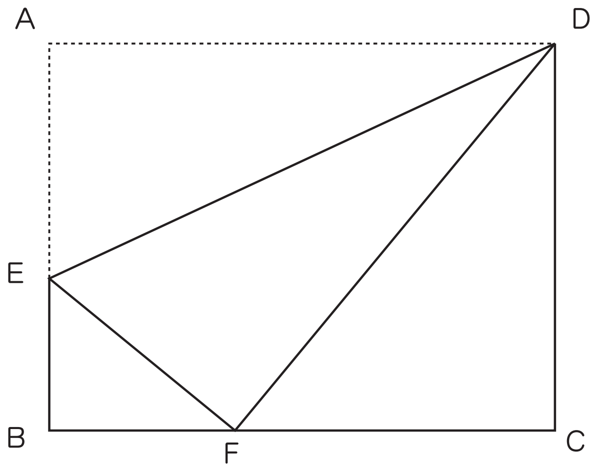
下の図のような図形Aと図形Bがあります。図形Aは直角三角形，図形Bは長方形です。下の図の位置から，図形Aが毎秒2㎝の速さで矢印の方向へ動きます。図形Aが動き始めてから15秒後，図形Aと図形Bの重なった部分の面積は何㎠ですか。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2

下の図のような長方形ABCDがあります。この長方形ABCDを，直線DEで折り返すと下の図のようになります。BE=6cm, BF=8cm, EF=10cmです。



① CDの長さは何cmですか。

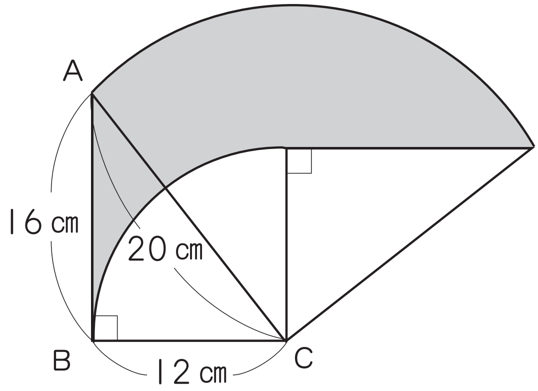
② FDの長さは何cmですか。

③ 三角形DEFの面積は何cm²ですか。

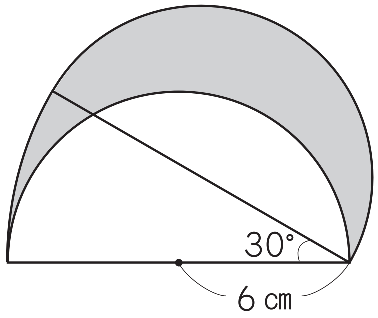
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3

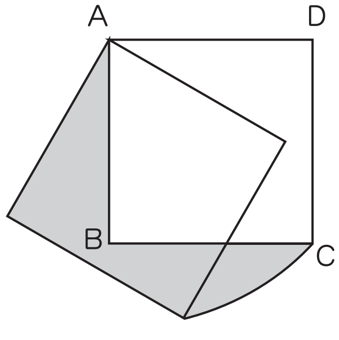
① 3辺の長さが12cm，16cm，20cmの直角三角形ABCがあります。この直角三角形ABCを，右の図のように頂点Cを中心にして90度回転させました。辺ABが通過した部分の面積は何cm²ですか。



② 半径6cmの半円を右の図のように30度回転させました。かげをつけた部分の面積は何cm²ですか。



③ 対角線の長さが6cmの正方形ABCDがあります。この正方形ABCDを，右の図のようにして頂点Aを中心に30度回転させました。かげをつけた部分の面積は何cm²ですか。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

〈計算用紙〉

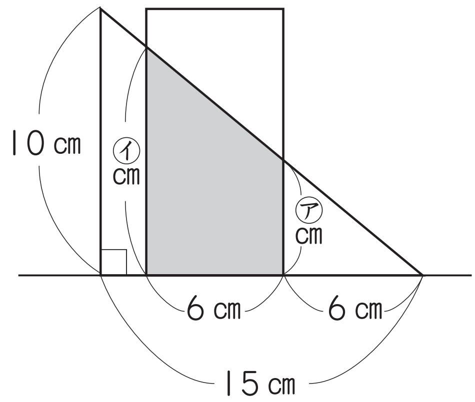
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第20講・図形の移動 相似の利用／等積移動

練習 1

① 12÷3=4（秒）

② 8秒後の図形Aは，3×8=24（㎝）動いています。24－（12+6）=6（㎝）より，右の図のようになります。



10：15=2：3なので，

㋐：6=2：3より，㋐=4（㎝）です。㋑：(6+6)=2：3より，㋑=8（㎝）です。

(4+8)×6÷2=36（㎠）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

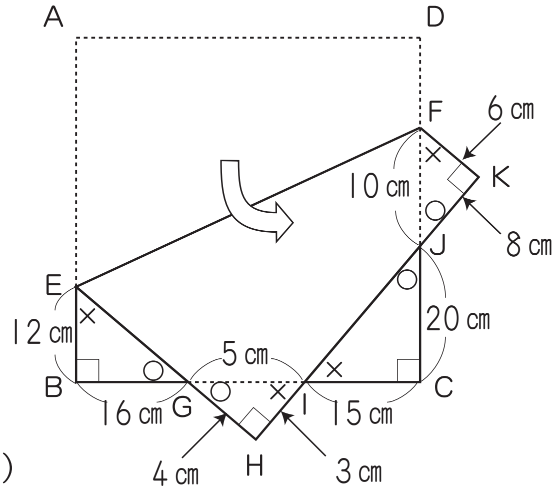
練習 2

① 12：16：20=3：4：5の直角三角形の相似を利用して考えます。

GH=36－(12+20)=4（cm）

HI=$4\times\frac{3}{4}$=3（cm）

②③ 同様に，3：4：5の直角三角形の相似を利用して，図の中に求められる数値を書き込んでいきます。



GI=$4\times\frac{5}{4}$=5（cm）

IC=36－(16+5)=15（cm）

IJ=$15\times\frac{5}{3}$=25（cm）

JK=36－(3+25)=8（cm），

FK=$8\times\frac{3}{4}$=6（cm）

④ 求められる数値をすべて図に書き入れると上のようになります。五角形FEGIJの面積は，台形FEHKの面積から三角形GHIの面積と三角形JKFの面積を除いた面積です。

(6+24)×36÷2=540（cm²）… 台形FEHKの面積

3×4÷2=6（cm²）… 三角形GHIの面積

6×8÷2=24（cm²）… 三角形JKFの面積

540－(6+24)=510（cm²）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

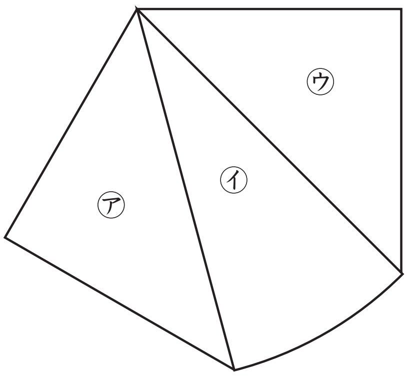
練習 3

① $6\times6\div2=$18（㎠）

② 頂点Cが動いた長さは，半径6㎝，中心角30度のおうぎ形の弧の長さです。

$$6\times2\times3.14\times\frac{30}{360}=1\times3.14=3.14\text{（㎝）}$$

③ 正方形の通過した部分は，右の図のように3つに分けて考えることができます。㋐と㋒は合わせると，対角線の長さが6㎝の正方形になるので，18㎠です。



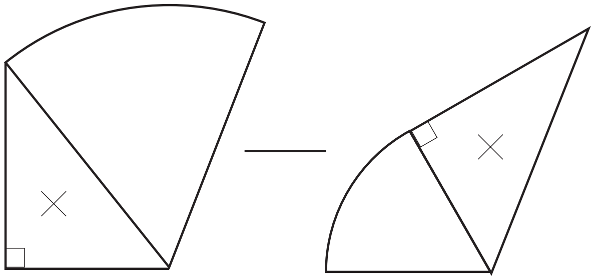
㋑の面積は，半径6㎝，中心角30度のおうぎ形の面積です。

$$18+6\times6\times3.14\times\frac{30}{360}$$
$$=18+3\times3.14=27.42\text{（㎠）}$$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4

①

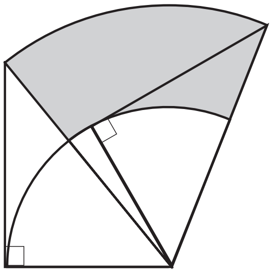


上の図のように全体から白い部分を除くとかげをつけた部分の面積になります。直角三角形の大きさは等しいので，かげをつけた部分の面積は2つのおうぎ形の面積の差に等しくなります。

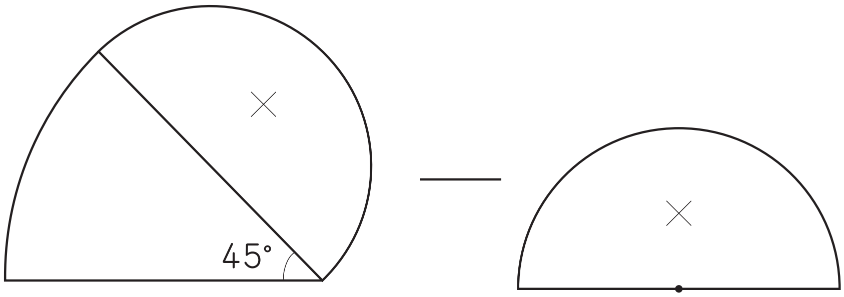
$(15\times15-9\times9)\times3.14\times\frac{60}{360}$

$=24\times3.14=$ 75.36（㎠）

※　右の図のようにかげをつけた部分を移動させて考えてもよいです。



②



①と同様に，全体から白い部分の面積を除いて考えます。半円の面積が等しいので，かげをつけた部分の面積は，半径8㎝，中心角45度のおうぎ形の面積に等しくなります。

$8\times8\times3.14\times\frac{45}{360}=8\times3.14=$ 25.12（㎠）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第20講 ● 確認テスト

解答

問題 1

37.5㎠

問題 2

① 16cm　② 20cm　③ 100㎠

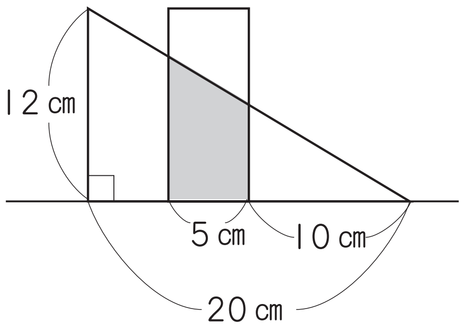
問題 3

① 200.96㎠　② 37.68㎠　③ 9.42㎠

解説

問題 1

　15秒後の図形Aは，2×15=30（cm）動くので，右の図のようになります。



12：20=3：5

$10\times\frac{3}{5}=6$（cm）

$(5+10)\times\frac{3}{5}=9$（cm）

(6+9)×5÷2=37.5（㎠）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2

① $6+10=\underline{16}$（cm）

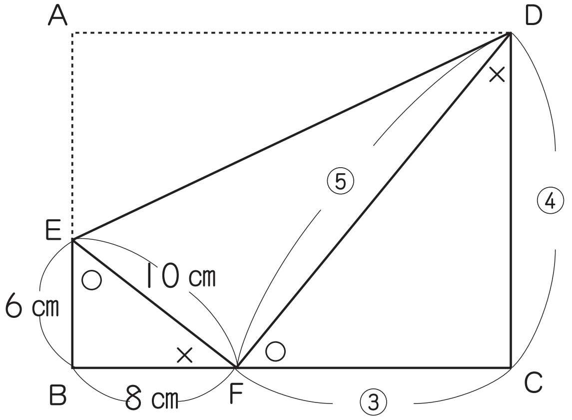
② 6：8：10=3：4：5より，

右の図のようになります。

④=16cm

⑤$=16\times\frac{5}{4}=\underline{20}$（cm）

③ $10\times20\div2=\underline{100}$（cm²）



問題 3

① $(20\times20-12\times12)\times3.14\times\frac{90}{360}=64\times3.14=\underline{200.96}$（cm²）

② $6\times2=12$（cm）

$12\times12\times3.14\times\frac{30}{360}=12\times3.14=\underline{37.68}$（cm²）

③ $6\times6\times3.14\times\frac{30}{360}=3\times3.14=\underline{9.42}$（cm²）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。